

Abstract of DE10059224

The device has at least one airbag (6) that is folded on the vehicle in the non-activated state and that covers a frame around the windscreen (5) in the unfolded activated state. The airbag also stretches a windscreen cover (18) in front of the windscreen when inflated. One airbag can cover the entire frame or a U-shaped airbag and a separate airbag can be used.



(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 100 59 224 A 1**

(51) Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/34
B 60 R 21/20

(21) Aktenzeichen: 100 59 224.4
(22) Anmeldetag: 29. 11. 2000
(23) Offenlegungstag: 11. 7. 2002

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

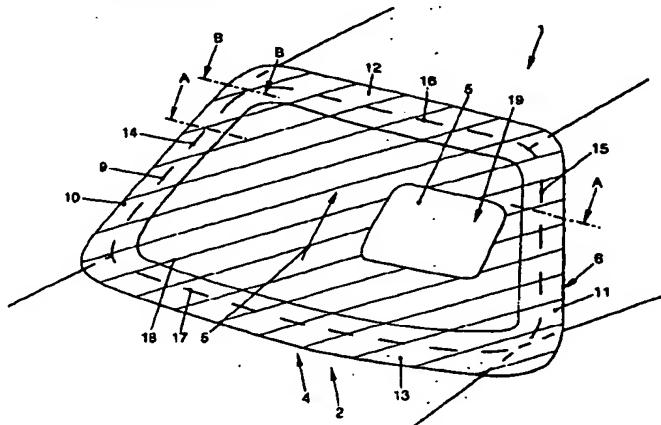
(72) Erfinder:
Wohllebe, Thomas, 38110 Braunschweig, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

(54) Sicherheitsreinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern

(55) Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug (1) zum Schutz von Fußgängern oder dergleichen mit wenigstens einem Airbag (6), der im nicht aktivierte Grundzustand zusammengefaltet am Fahrzeugaufbau angeordnet ist und im aktivierte, entfaltete Zustand einen Rahmen (9) um eine Windschutzscheibe (5) herum abdeckt. Erfindungsgemäß ist durch den wenigstens einen Airbag (6) im aufgeblasenen Zustand eine Windschutzscheibenabdeckung (18) vor der Windschutzscheibe (5) aufspannbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern oder dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Sicherheitseinrichtungen für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern, Radfahrern oder dergleichen, die im Bereich der Windschutzscheibe und/oder der Fronthaube angeordnet sind, sind allgemein bekannt. Mit diesen Sicherheitseinrichtungen soll die Gefahr einer Beeinträchtigung des Unfallopfers reduziert werden. So ist beispielsweise aus der DE 197 45 873 A1 eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern bekannt, bei der im Falle einer Kollision des Fahrzeugs mit einem Fußgänger der Frontscheibenbereich durch einen oder mehrere Airbags großflächig abgedeckt ist. Eine derartige großflächige Abdeckung des Frontscheibenbereichs erfordert aufgrund des großen Aufblasvolumens auch eine entsprechend angepasste Gasmenge, die durch teure und leistungsstarke Gasgeneratoren entsprechend schnell in den oder die Airbags eingeblasen werden muss. Zudem werden hier mit einer derartigen großflächigen Abdeckung – auch weniger aufprallkritische Bereiche überdeckt bzw. abgedeckt, so dass insgesamt auch ein erheblicher Materialaufwand gegeben ist.

[0003] Bei einer Kollision des Kraftfahrzeugs mit einem Fußgänger, Radfahrer oder dergleichen ist insbesondere ein Aufprall des Unfallopfers auf einen Windschutzscheibenrahmen besonders kritisch, da dieser sehr steif und damit aufprallhart ausgebildet ist.

[0004] Aus der gattungsgemäßen DE 198 03 165 A1 ist daher bereits eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern bekannt, die wenigstens einen Airbag aufweist, der im nicht aktivierten Grundzustand zusammengefaltet am Fahrzeugaufbau angeordnet ist und im aktivierte, entfaltete Zustand einen Rahmen um eine Windschutzscheibe herum abdeckt. Konkret ist hier ein ringförmiger Airbag vorgesehen, der die beiden A-Säulen sowie ein dachseitiges Scheibenrahmenteil und ein windlaufseitiges Scheibenrahmenteil abdeckt. Der Airbag ist hier im zusammengefalteten Zustand umlaufend in entsprechenden Hohlräumen des Windschutzscheibenrahmens angeordnet. Bei einem Aufprall eines Unfallopfers im Bereich des Windschutzscheibenrahmens kann mit einem derartigen umlaufenden Scheibenrahmenairbag eine Energieabsorption im besonders aufprallharten und steifen Rahmenbereich erfolgen, wodurch die Gefahr von Beeinträchtigungen des Unfallopfers erheblich reduziert werden kann. Nachteilig ist hier jedoch, dass es bei bestimmten Unfallsituationen zu einer Zersplitterung der Frontscheibe kommen kann, so dass eine Gefahr von Beeinträchtigungen des Unfallopfers durch Glassplitter gegeben ist. Ebenso findet im zentralen Windschutzscheibenbereich keine Energieabsorption statt.

[0005] Ferner ist aus der JP 7156749 eine Sicherheitseinrichtung an einem Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern bekannt, die einen ringförmigen Airbag umfasst, der mit einem ersten Airbagteilbereich den vorderen Haubenkantenbereich abdeckt, wobei sich von den freien Enden dieses Airbagteils jeweils schlauchförmige Airbagteilbereiche entlang der Kotflügel und der A-Säulen bis zu einem dachseitigen, oberen A-Säulenbereich erstrecken und schließlich ein den oberen Windschutzscheibenrahmenbereich abdeckendes Airbagteil vorgesehen ist. Ein derartiger Airbag soll insbesondere einen Sekundäraufprall eines Unfallopfers auf die Straße vermeiden, indem ein mit dem Fahrzeug kollidierender Fußgänger, Radfahrer oder dergleichen durch diesen ringförmig umlaufenden Airbag des Vorderragenbereichs von einem Herabrutschen auf die Straße

abgehalten werden soll. Des weiteren kann hier in besonders aufprallkritischen Bereichen gleichzeitig auch eine Energieabsorption erfolgen. Auch hier ergeben sich die o. g. Nachteile.

[0006] Weiter ist es aus der DE 196 53 796 A1 in Verbindung mit einer Insassenschutzvorrichtung bekannt, dass der Airbag Zwischennähte und eingearbeitete Stäbe aufweist, die derart angeordnet sind, dass sich der Airbag beim Aufblasen um einen für die Zwischennähte und Stäbe gemeinsamen Drehpunkt fächerförmig entfalten kann. Damit soll erreicht werden, dass für solche Fälle, in denen dem zu schützenden Körperteil, z. B. den Kopf, kein tragfähiges Karosserieteil, z. B. eine Seitenscheibe, gegenüberliegt, ein im aufgeblasenen Zustand eigenstabilen Seitenairbag zur Verfügung gestellt wird, der in Aufprallrichtung ausreichend abgestützt und stabilisiert ist.

[0007] Ferner ist aus der DE 196 12 228 A1 eine Insassenschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einem Seitenairbag bekannt, der sich von einer Windschutzscheibe ausgehend an einer Fahrzeugeite bis zu einer Heckscheibe erstreckt, wobei einzelne, weniger aufprallkritische Bereiche des Seitenairbags zum Zwecke der Materialeinsparung ausgespart sind.

[0008] Weiter ist aus der US 5,992,877 A eine Insassenschutzvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einem Airbag bekannt, bei dem ein Teilbereich des aufgeblasenen Airbags aus einem transparenten Material hergestellt sein kann.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern oder dergleichen so weiterzubilden, dass die Gefahr von Beeinträchtigungen eines mit dem Fahrzeug kollidierenden Unfallopfers noch weiter reduziert werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Gemäß Anspruch 1 ist durch den wenigstens einen Airbag im aufgeblasenen Zustand eine Windschutzscheibenabdeckung vor der Windschutzscheibe aufspannbar.

[0012] Dadurch wird durch den wenigstens einen Airbag eine besonders wirksame Energieabsorptionsmöglichkeit im besonders kritischen Aufprallbereich des Windschutzscheibenrahmens zur Verfügung gestellt. Zudem wird durch die Windschutzscheibenabdeckung gewährleistet, dass die Gefahr von Beeinträchtigungen des Unfallopfers durch etwaige Glassplitter einer gesplittenen Windschutzscheibe erheblich reduziert werden kann, da diese Glassplitter durch die Windschutzscheibenabdeckung abgeschirmt bzw. zurückgehalten werden können. Weiter kann auch durch die Windschutzscheibenabdeckung eine vorteilhafte Energieabsorption in gewissem Maße im zentralen Windschutzscheibenbereich erfolgen, so dass ein Aufprall dort weniger hart ist. Dazu sind somit keine den Windschutzscheibenbereich abdeckenden großvolumigen Airbags mit den oben angegebenen Nachteilen erforderlich, wodurch zudem Airbagmaterial eingespart werden kann und der Aufbau damit insgesamt relativ preiswert wird.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein einziger ringförmiger Airbag vorgesehen, der mit seitlichen Airbagbereichen die A-Säulen als seitliche Scheibenrahmenteile, mit einem oberen Airbagbereich ein dachseitiges Scheibenrahmenteil als oberes Scheibenrahmenteil und mit einem unteren Airbagbereich ein windlaufseitiges Scheibenrahmenteil als unteres Scheibenrahmenteil abdeckt.

[0014] Alternativ dazu kann aber auch ein Airbag vorgesehen werden, der U-förmig aufgebaut ist und mit den beiden U-Schenkeln die A-Säulen sowie z. B. mit der U-Basis das obere Scheibenrahmenteil abdeckt. Das untere Scheibenrahmenteil kann hier beispielsweise entweder durch ei-

- dachseitiges Scheibenrahmementeil (16) als oberes Scheibenrahmementeil und mit einem unteren Airbagbereich (13) ein windlaufseitiges Scheibenrahmementeil (17) als unteres Scheibenrahmementeil abdeckt.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag U-förmig ausgebildet ist und der weitere, durch diesen nicht abgedeckte Rahmenbereich vorzugsweise durch einen separaten Airbag abdeckbar ist.
4. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die vor der Windschutzscheibe (5) aufspannbare Windschutzscheibenabdeckung durch eine Gewebelage (18) gebildet ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Windschutzscheibenabdeckung (18) im aufgespannten Zustand wenigstens eine Ausnehmung (19), vorzugsweise im Sichtfeldbereich des Fahrers, aufweist, die ggf. mit einem Netz bespannt ist.
6. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Windschutzscheibenabdeckung (18) aus einem transparenten Material hergestellt ist.
7. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Airbag (6) Bestandteil eines Airbagmoduls (3) ist, das ferner wenigstens einen dem wenigstens einen Airbag (6) zugeordneten ein- oder mehrstufigen Gasgenerator (7) aufweist.
8. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Airbag (6) im nicht aktivierten Grundzustand zusammengefaltet im Bereich eines Windlaufs (4) und/oder eines Wasserkastens angeordnet ist dergestalt,
- dass der wenigstens eine Airbag (6) aus dem Bereich des Windlaufs (4) und/oder des Wasserkastens heraus nach oben zur Abdeckung des Windschutzscheibenrahmens (9) aufblasbar ist.
9. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein windlaufseitiger Airbagteilbereich oder Airbag zur Anhebung wenigstens des hinteren Fronthaubenbereichs, vorzugsweise eines oberen Haubenblechs, verwendbar ist.
10. Sicherheitseinrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einem in etwa quer zur Entfaltungsrichtung (23) ausgerichteten oberen Airbagbereich (12) des vorzugsweise wenigstens U-förmig, vorzugsweise ringförmig ausgebildeten Airbags (6) eine Stabilisatoreinrichtung (20) zur Stabilisierung des Airbags (6) beim Entfaltungsvorgang vorgesehen ist.
11. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisatoreinrichtung durch wenigstens einen Stabilisatorstab (20) gebildet ist, der mit dem oberen Airbagbereich (12), vorzugsweise auf einer der Windschutzscheibe (5) zugewandten Seite verbunden ist.
12. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Stabilisatorstab (20), vorzugsweise ein flexibler Kunststoffstab, über in etwa die gesamte Länge des oberen Airbagbereichs (12) erstreckt und mit seinen freien Enden am Fahrzeugaufbau geführt ist.
13. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisatorstabenden in fahr-

- zeugseitigen Regenrinnen (21, 22), vorzugsweise aus Kunststoff und/oder Gummi, geführt sind.
14. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Stabilisatorstab (20) in seiner Endstellung festlegbar, vorzugsweise lösbar festlegbar ist.
15. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet dass die Sicherheitseinrichtung (2) eine Sensorvorrichtung, vorzugsweise eine Kontaktensorvorrichtung oder eine Precrash-Sensorvorrichtung, umfasst, mit der die Sicherheitseinrichtung (2) aktivierbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

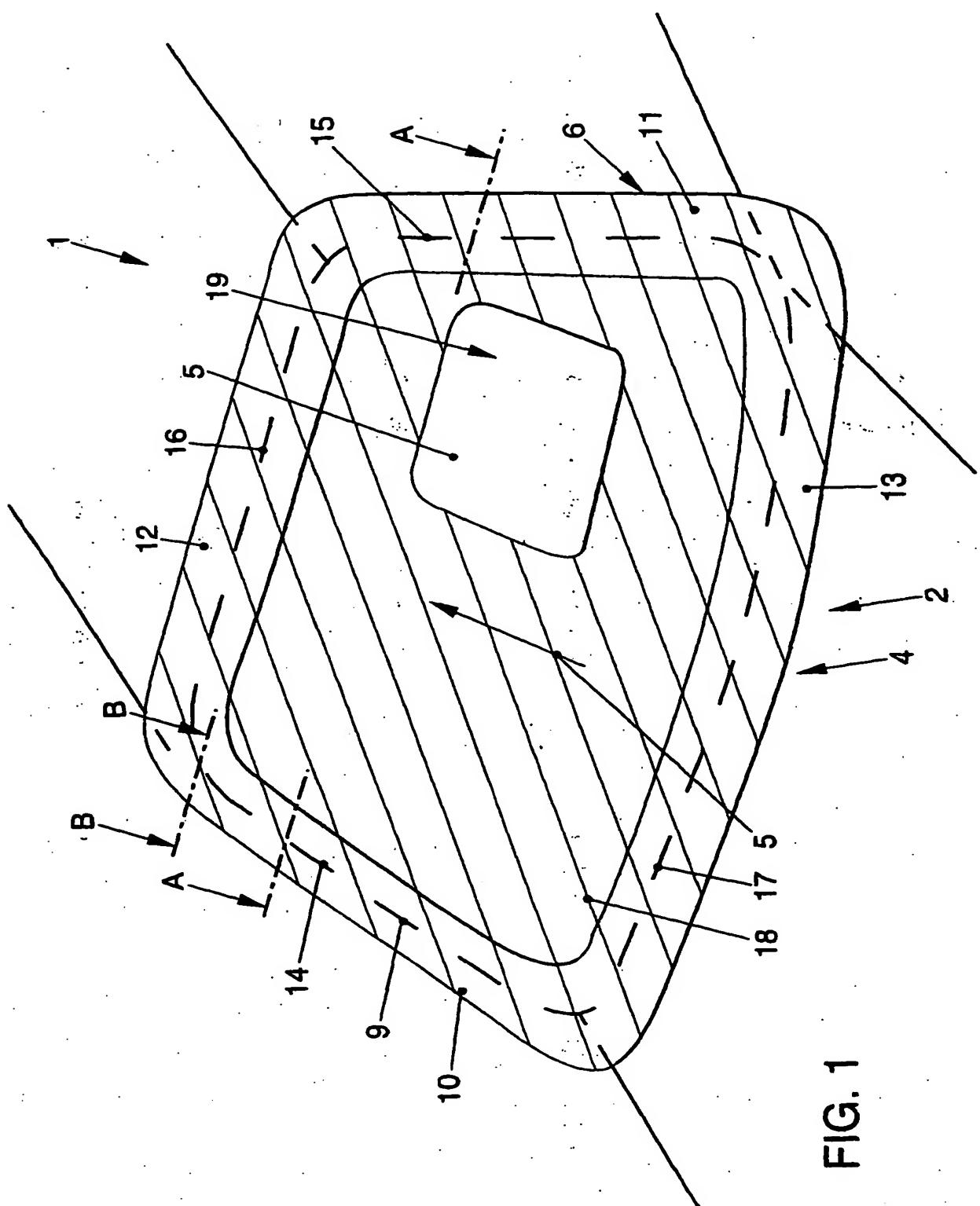


FIG. 1

nen separaten Airbag abgedeckt sein und/oder aber auch eine Energieabsorption in Verbindung mit einer Haubenaufstellung gegebenenfalls über einen windlaufseitigen Airbag oder Airbagteilbereich als Aufprallschutz für diesen Bereich vorgesehen sein. Beispielsweise kann hier auch lediglich ein oberes Haubenblech angehoben werden.

[0015] Grundsätzlich gibt es verschiedene Möglichkeiten, die vor der Windschutzscheibe aufspannbare Windschutzscheibenabdeckung auszubilden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Windschutzscheibenabdeckung jedoch durch eine Gewebelage gebildet, die vorzugsweise so stabil ausgebildet ist, dass sie durch die Glassplitter nicht beschädigt werden kann. Gegebenenfalls ist hier auf der Unterseite der Gewebelage, die der Windschutzscheibe zugewandt ist, nochmals eine zusätzliche Schutzschicht aufgebracht.

[0016] Die Windschutzscheibenabdeckung weist im aufgespannten Zustand wenigstens eine Ausnehmung, vorzugsweise im Sichtfeldbereich des Fahrers, auf. Damit wird erreicht, dass der Fahrer auch nach einer Kollision des Fahrzeugs mit einem Unfallopfer das sich ggf. nach wie vor in Fahrt befindliche Fahrzeug kontrolliert auf Sicht steuern kann. Damit kann die Gefahr von Beeinträchtigungen für das Unfallopfer, die Fahrzeuginsassen und ggf. andere Verkehrsteilnehmer nochmals erheblich reduziert werden. Gleichzeitig kann die Ausnehmung auch durch ein Netz bespannt, d. h. von oben her abgedeckt sein, das eine gewisse Energieabsorptionsfähigkeit aufweist und zudem ggf. je nach Maschengrad auch Glassplitter zurückhalten kann. Zudem behindert das Netz die Sicht nicht oder kaum.

[0017] Ein ähnlicher Effekt kann dadurch erzielt werden, dass die Windschutzscheibenabdeckung aus einem transparentem Material hergestellt ist.

[0018] Vorzugsweise ist der wenigstens eine Airbag Bestandteil eines Airbagmoduls, das ferner wenigstens einen dem wenigstens einen Airbag zugeordneten ein- oder mehrstufigen Gasgenerator aufweist.

[0019] Grundsätzlich gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Airbag am Fahrzeugaufbau anzurufen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der wenigstens eine Airbag im nicht aktivierten Grundzustand zusammengefaltet im Bereich eines Windlaufs und/oder eines Wasserkastens angeordnet, so dass der wenigstens eine Airbag aus dem Bereich des Windlaufs und/oder des Wasserkastens heraus nach oben zur Abdeckung des Windschutzscheibenrahmens aufblasbar ist. Bevorzugt ist hierbei das gesamte Airbagmodul im Bereich des Windlaufs und/oder des Wasserkastens angeordnet. Ein derartiger Airbag bzw. ein derartiges Airbagmodul kann auf besonders einfache und schnelle Weise montiert werden, so dass die Montagezeit und damit auch die Montagekosten insgesamt in erwünschenswerter Weise erheblich reduziert werden können. Der Bereich des Wasserkastens und/oder des Windlaufs bietet sich dabei insbesondere deshalb an, da in diesem Bereich die Integration des Airbags bzw. Airbagmoduls ohne größeren Aufwand möglich ist, wobei dieser Bereich zudem vorteilhaft, zumindest bereichsweise von einer hinteren Fronthaubenkante so abgedeckt ist, dass der Airbag bzw. die Airbaganordnung im nicht aktivierten Grundzustand nicht sichtbar am Fahrzeugaufbau angeordnet ist. Besonders vorteilhaft kann das Airbagmodul ggf. auch integral mit der Fronthaube ausgebildet sein und mit dieser zusammen montiert werden. Hier ergibt sich somit eine schnell und einfach endzumontierende Vormontageeinheit.

[0020] Gemäß einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform, die auch separat beansprucht wird, ist vorgesehen, dass an einem in etwa quer zur Entfaltungsrichtung ausgerichteten oberen Airbagbereich des vorzugsweise

wenigstens U-förmig, vorzugsweise ringförmig ausgebildeten Airbags eine Stabilisatoreinrichtung zur Stabilisierung des Airbags beim Entfaltungsvorgang vorgesehen ist. Mit einer derartigen Stabilisatoreinrichtung ist ein definiertes 5 Aufblasverhalten des Airbags entlang der Scheibe einstellbar, wobei zudem die Gefahr der Instabilität des Airbags während des Aufblasvorgangs erheblich reduziert werden kann. Eine derartige Stabilisatoreinrichtung kann grundsätzlich mit jeder Art von Airbag für die Frontscheibe und ggf. auch Heckscheibe vorgesehen sein.

[0021] Grundsätzlich gibt es dabei verschiedene Möglichkeiten der Entfaltungsrichtung des Airbags. So ist z. B. eine Entfaltung von der Seite, d. h. von den A-Säulen her möglich. In diesem Fall würde der obere Airbagbereich im aufgeblasenen Zustand eine der A-Säulen überdecken, während seitliche Airbagbereiche das dachseitige und das windlaufseitige Scheibenrahmenteil überdecken würden und ein unterer Airbagbereich diejenige A-Säule überdecken bzw. abdecken würde, aus der heraus sich der Airbag entfaltet. Weiter ist es auch möglich, dass der wenigstens U-förmig, vorzugsweise ringförmig ausgebildete Airbag vom dachseitigen oberen Scheibenrahmenteil her nach unten entfaltet wird, so dass der obere Airbagbereich hier das windlaufseitige Scheibenrahmenteil überdecken würde. Die bevorzugte 15 Entfaltungsrichtung ist jedoch aus dem Windlauf bzw. Wasserkastenbereich heraus nach oben, so dass der obere Airbagbereich im aufgeblasenen Zustand das dachseitige obere Scheibenrahmenteil überdeckt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die 20 Stabilisatoreinrichtung durch wenigstens einen Stabilisatorstab gebildet, der mit dem oberen Airbagbereich, vorzugsweise auf einer der Windschutzscheibe zugewandten Seite, verbunden ist. Beispielsweise kann der Stabilisatorstab mit dem oberen Airbagbereich vermaht sein bzw. in Schlaufen oder Taschen eingesteckt sein. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass mehrere parallel oder nebeneinander angeordnete Stäbe statt eines einzigen Stabilisatorstabs angeordnet sind, so lange die Stabilisierung des Airbags beim Aufblasvorgang sichergestellt ist.

[0023] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich der Stabilisatorstab, der vorzugsweise ein flexibler Kunststoffstab ist, über in etwa die gesamte Länge des oberen Airbagbereichs und ist mit seinen freien Enden am Fahrzeugaufbau geführt. Vorteilhaft werden die 25 Stabilisatoren dabei in ohnehin im Fahrzeug vorhandenen fahrzeugseitigen Regenrinnen, die vorzugsweise aus Kunststoff und/oder aus Gummi hergestellt sind, geführt. Mit einem derartigen Aufbau werden die ohnehin am Fahrzeug vorhandenen Bauteile in einer vorteilhaften Doppel-funktion dazu ausgenutzt, eine besonders hochwertige und funktionssichere Führung des Airbags während des Entfaltungsvorgangs sicherzustellen.

[0024] Um zu vermeiden, dass der aufgeblasene Airbag z. B. aus seiner Endstellung wegdrückbar ist, kann vorgesehen sein, dass der Stabilisatorstab in seiner Endstellung festlegbar, vorzugsweise lösbar festlegbar ist. Dies kann beispielweise durch Verrasten des Stabilisatorstabs in entsprechenden Aufnahmen erfolgen.

[0025] Die Sicherheitseinrichtung umfasst ferner weiter eine Sensorvorrichtung, vorzugsweise eine Kontaktensorvorrichtung oder eine Precrash-Sensorvorrichtung, mit der die Sicherheitseinrichtung aktivierbar ist. Damit kann beispielweise eine tatsächliche oder drohende Kollision des Fahrzeugs mit einem Fußgänger rechtzeitig erfasst werden und entsprechend in Verbindung mit einer hohen Funktions-sicherheit auch die Sicherheitseinrichtung rechtzeitig aktiviert werden.

[0026] Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher

erläutert.

[0027] Es zeigen:

[0028] Fig. 1 eine schematische, perspektivische Draufsicht auf eine Frontscheibe eines Kraftfahrzeugs, die von einem ringförmig umlaufenden Scheibenrahmenairbag abgedeckt ist,

[0029] Fig. 2 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie A-A der Fig. 1,

[0030] Fig. 3 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie B-B der Fig. 1, und

[0031] Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs mit einem bevorzugten Einbauort der Sicherheitseinrichtung.

[0032] In der Fig. 1 ist schematisch ein Kraftfahrzeug 1 dargestellt, das eine Sicherheitseinrichtung 2 zum Schutz von Fußgängern oder dergleichen aufweist.

[0033] Wie dies insbesondere aus der Fig. 4 ersichtlich ist, umfaßt diese Sicherheitseinrichtung 2 ein Airbagmodul 3, das im Bereich des Windlaufs 4 des Kraftfahrzeugs 1 im Bereich unterhalb einer Windschutzscheibe 5 eingebaut ist. Dieses Airbagmodul 3 umfaßt einen Airbag 6 sowie einen Gasgenerator 7. Der Airbag 6 ist im nicht aktivierte Grundzustand, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist, zusammengefaltet am Fahrzeugaufbau angeordnet.

[0034] Die Sicherheitseinrichtung 2 umfaßt ferner eine hier nicht dargestellte Sensorvorrichtung, z. B. eine Kontaktensorvorrichtung oder eine Precrash-Sensorvorrichtung, mit der eine tatsächliche oder drohende Kollision des Kraftfahrzeugs 1 mit einem Fußgänger, Radfahrer oder dergleichen als Unfallopfer sensierbar und im Anschluss daran die Sicherheitseinrichtung 2 aktivierbar ist.

[0035] Wie dies in der Fig. 4 durch den Pfeil 8 lediglich schematisch angedeutet ist, wird der Airbag 6 aus dem Bereich des Windlaufs 4 heraus nach oben zur Abdeckung eines Windschutzscheibenrahmens 9 aufgeblasen. Dies ist auch aus der Fig. 1 ersichtlich. Der Airbag 6 ist hier ringförmig umlaufend ausgebildet und deckt mit seitlichen Airbagbereichen 10, 11 die A-Säulen 14, 15 als seitliche Scheibenrahmenteile, mit einem oberen Airbagbereich 12 ein dachseitiges Scheibenrahmenteil 16 als oberes Scheibenrahmenteil und mit einem unteren Airbagbereich 13 ein windlaufseitiges Scheibenrahmenteil 17 als unteres Scheibenrahmenteil ab.

[0036] Wie dies aus der Fig. 1 und auch aus der Fig. 2, die einen Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 1 zeigt, ersichtlich ist, ist mit dem Airbag 6 eine Gewebelage 18 als Windschutzscheibenabdeckung verbunden, die durch den aufgeblasenen Airbag 6 vor der Windschutzscheibe 5 aufspannbar ist. Die Gewebelage 18 ist in der Fig. 4 zusammen mit dem Airbag 6 im zusammengefalteten Grundzustand im Bereich des Windlaufs 4 zusammengefaltet angeordnet.

[0037] Mit einem derartigen Aufbau der Sicherheitseinrichtung 2 wird im aktivierte Zustand eine vorteilhafte Abdeckung des besonders aufprallkritischen Windschutzscheibenrahmens 9 durch den Airbag 6 erzielt und gleichzeitig durch die durch den Airbag 6 aufgespannte Gewebelage 18 ein vorteilhafter Splitterschutz aufgespannt, mit dem die Gefahr der Beeinträchtigung des Unfallopfers durch Glassplitter der ggf. zersplitterten Windschutzscheibe 5 reduziert werden kann.

[0038] Wie dies der Fig. 1 weiter entnommen werden kann, ist zur Gewährleistung der Sicht für den Fahrer bei aufgeblasenem Airbag 6 in der Gewebelage 18 eine Ausnehmung 19 vorsehbar, mit der sichergestellt wird, dass der Fahrer nach wie vor das Fahrzeug 1 auf Sicht steuern kann. Alternativ dazu kann die Gewebelage 18 aber auch aus einem transparenten Material hergestellt sein. Dieser ausgenommene Bereich kann beispielsweise auch mit einem Netz

bespannt sein, wodurch die Sicht nicht verringert wird und dennoch eine Zurückhaltung ggf. von Körperteilen vor dem Aufprall auf die Frontscheibe und je nach Engmaschigkeitsgrad auch von Glassplittern möglich ist.

[0039] Wie dies insbesondere aus der Fig. 3 ersichtlich ist, die einen Schnitt entlang der Linie B-B der Fig. 1 durch den oberen Airbagbereich 12 zeigt, ist dieser obere Airbagbereich mit einem Stabilisatorstab 20 verbunden, der z. B. aus einem flexiblen Kunststoff hergestellt ist. Dieser Stabilisatorstab 20 erstreckt sich über die gesamte Länge des oberen Airbagbereichs und ist mit seinen freien Enden in fahrzeugseitigen Regenrinnen 21, 22 geführt. Die Regenrinnen 21, 22 sind beispielsweise aus Kunststoff oder aus Gummi hergestellt. Mit einer derartigen Führung des Stabilisatorstabs 20 in den Regenrinnen 21, 22 entlang der A-Säulen 14, 15 wird der Airbag 6 insgesamt stabilisiert, so dass ein gezieltes, definiertes und geführtes Aufblasen des Airbags 6 entlang der Windschutzscheibe 5 möglich ist. Der Stabilisatorstab 20 kann dabei vorzugsweise in seiner Endstellung festgelegt sein, z. B. mittels einer Verrastung in einem Endanschlag.

[0040] Die Führung der Stabilisatoren in den Regenrinnen 21, 22 ist hier lediglich beispielhaft und schematisch dargestellt.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Kraftfahrzeug
- 2 Sicherheitseinrichtung
- 3 Airbagmodul
- 4 Windlauf
- 5 Windschutzscheibe
- 6 Airbag
- 7 Gasgenerator
- 8 Pfeil
- 9 Windschutzscheibenrahmen
- 10 seitlicher Airbagbereich
- 11 seitlicher Airbagbereich
- 12 oberer Airbagbereich
- 13 unterer Airbagbereich
- 14 A-Säule
- 15 A-Säule
- 16 dachseitiges Scheibenrahmenteil
- 17 windlaufseitiges Scheibenrahmenteil
- 18 Gewebelage
- 19 Ausnehmung
- 20 Stabilisatorstab
- 21 Regenrinne
- 22 Regenrinne

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug zum Schutz von Fußgängern oder dergleichen, mit wenigstens einem Airbag, der im nicht aktivierte Grundzustand zusammengefaltet am Fahrzeugaufbau angeordnet ist und im aktivierte, entfalteten Zustand einen Rahmen um eine Windschutzscheibe herum abdeckt, dadurch gekennzeichnet, dass durch den wenigstens einen Airbag (6) im aufgeblasenen Zustand eine Windschutzscheibenabdeckung (18) vor der Windschutzscheibe (5) aufspannbar ist.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein einziger ringförmiger Airbag (6) vorgesehen ist, der mit seitlichen Airbagbereichen (10, 11) die A-Säulen (14, 15) als seitliche Scheibenrahmenteile, mit einem oberen Airbagbereich (12) ein

A - A

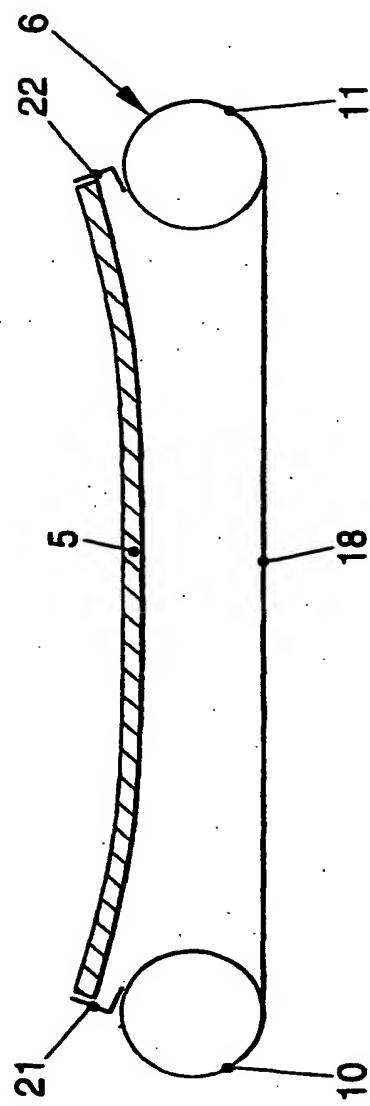


FIG. 2

B - B

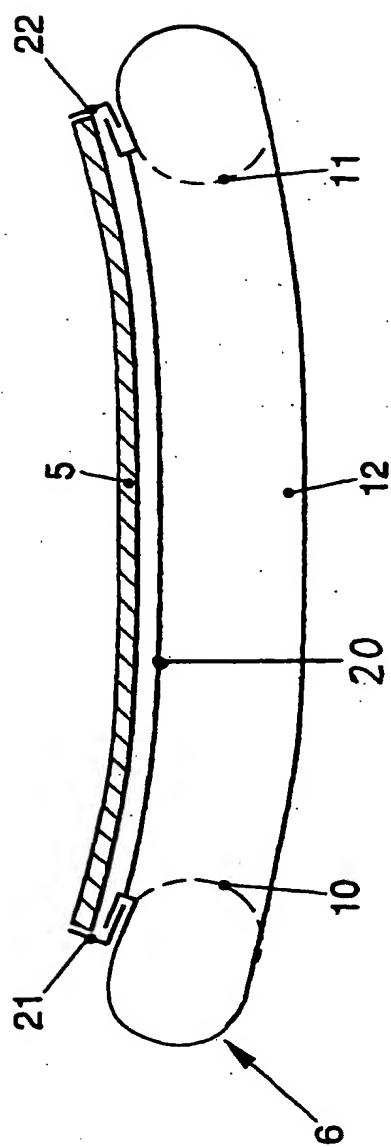


FIG. 3

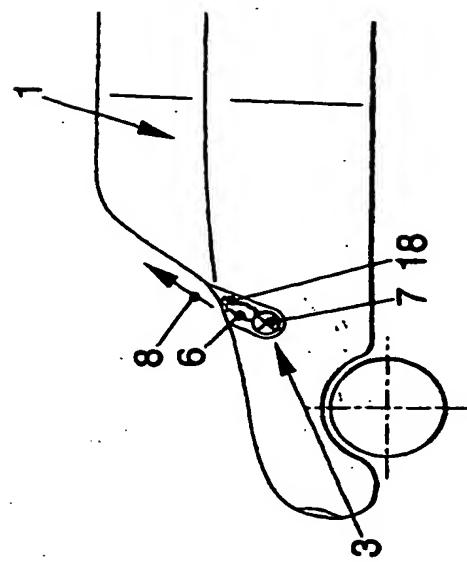


FIG. 4